

明 細 書

ディスク装置

技術分野

- [0001] 本発明は、CD、DVD等のディスク状記録媒体の記録及び/又は再生を行うディスク装置に関し、特にディスク装置におけるディスク状記録媒体のディスクローディング機構に関する。

背景技術

- [0002] 近年、CD、DVD等のディスク状記録媒体(以下、ディスクと略称する)を記録及び/又は再生するディスク装置は、小型化、薄型化及び軽量化されて携帯用又は車載用として使用されている。このようなディスク装置において、装置外部からの振動が記録再生中のディスクに対して直接的に伝わらないよう、ターンテーブルやスピンドルモータが実装されたブロックは、振動吸収部材により固定側フレームに保持されたフローティング構造となっている。このようなフローティング構造のブロック(フローティングブロック)には、挿入されたディスクを記録再生位置に搬送し記録再生位置からディスクを排出するディスク搬送駆動機構、記録再生位置のディスクを固定するディスク挟着機構、及び記録再生位置のディスクを記録再生するためのディスク記録再生機構等の多くの機構が設けられている(例えば、特許文献1参照。)
- [0003] 特許文献1のディスク装置において、ディスクをディスク挿入口より挿入すると、ディスクの周縁部にガイドピンが摺動してディスクを案内するとともに、ガイドピンと連動するマイクロスイッチがディスク検知信号を制御回路に出力するよう構成されている。このディスク検知信号が制御回路に入力されることにより、正逆回転モータが駆動され、ディスクの表面に当接している移送ローラが回転を始め、ディスクは搬送される。このとき、フローティングブロックに設けられているディスク挟着機構のクランプは持ち上がっており、ターンテーブルの上方はディスクの搬送空間として確保されている。また、このときフローティングブロックは、ガイドピンと連動したロック手段により固定側フレームに固定されてロック状態となっている。ターンテーブル上に案内されたディスクは、コイルバネの付勢力で回動したクランプにより挟着されるとともにディスクを挟着する

フローティングブロックのロック手段は係合状態が外れる。この結果、フローティングフレームは、ロック手段から完全に解放され、フローティングブロックは振動吸収部材のみに支持されたフローティング状態となり、ディスクは記録再生可能な状態となる。

- [0004] ディスクの取り出し動作においては、取り出し信号が制御回路に入力されることにより、正逆回転モータが逆回転し、ロック手段がフローティングブロックをロック状態とする。このとき、クランプはコイルバネの付勢力に抗して持ち上げられ、移送ローラは移動してディスクと弾接可能な状態となり回転を始める。ディスクは移送ローラと接し、移送ローラの回転によりディスク挿入口の方向に移動する。ディスクがディスク挿入口の取り出し位置に到達したことは、フォトダイオードの検知手段により検出され、正逆回転モータが停止する。

特許文献1:特開平07-272417号公報(第4-6頁、第3図)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] ディスク装置、特に携帯用又は車載用として用いられているディスク装置においては、前述のように複雑な動作を行う各機構が連動するよう構成されており、このように構成された各機構を有するフローティングブロックが、固定側フレームに対して所定空間を有してフローティング状態となるよう構成されている。携帯用又は車載用として用いられているディスク装置においては、小型、薄型化及び軽量化を達成すべく各機構の構成及び配置が考慮されて構成されているが、ディスクを搬送するための搬送空間やフローティングブロックを固定側フレームによりフローティング状態で保持するための保持空間はある程度の余裕を持って確保する必要があり絶対的な必要空間であった。

本発明は、ディスク装置の小型化、薄型化及び軽量化を達成すべき課題として、簡単な構成でディスクを搬送するための搬送空間やフローティングブロックと固定側フレームとの間の保持空間を必要な限り小さくして、小型化、薄型化及び軽量化を達成したディスク装置を提供することを目的となされたものである。

課題を解決するための手段

- [0006] 本発明のディスク装置は、請求項1に記載したように、ディスク状記録媒体が挿入及

び排出されるディスク挿入排出用開口を有する固定フレーム、

前記固定フレームのディスク挿入排出用開口の近傍に回動可能に配設され、ディスク状記録媒体の挿入動作及び排出動作を案内するディスクガイド、及び

前記固定フレームに粘弾性部材を介して前記固定フレームの内部にフローティング状態で配置され、ディスク状記録媒体の記録及び／又は再生を行う機能を有するフローティングユニットを具備し、

前記フローティングユニットは、ディスク状記録媒体を前記ディスクガイドに押し付けて自転し、当該ディスク状記録媒体を所望の位置に搬送するローラアームを有するディスク搬送部を有するよう構成されている。このように構成された本発明のディスク装置は、簡単な構成でディスク状記録媒体を搬送するための搬送空間やフローティングフレームと固定側フレームとの間の保持空間を必要な限り小さくして、小型化、薄型化及び軽量化を達成したディスク装置を提供することができる。

[0007] また、本発明のディスク装置は、請求項2に記載したように、ディスクガイドとフローティングユニットとの間の空間が、ディスク状記録媒体を搬送するための搬送空間であるとともにフローティングユニットをフローティング状態で保持するための保持空間となるよう構成されている。このように構成された本発明のディスク装置は、簡単な構成でディスク状記録媒体を搬送するための搬送空間やフローティングフレームと固定側フレームとの間の保持空間を必要な限り小さくして、小型化、薄型化及び軽量化を達成したディスク装置を提供することができる。

[0008] また、本発明のディスク装置は、請求項3に記載したように、ディスク状記録媒体の搬送時にローラアームがディスクガイドへ押し付け動作を行うことにより、ディスク状記録媒体を搬送するための所望の大きさの搬送空間を確保し、記録再生時にローラアームがディスクガイドへの押し付け動作を解除して、クランプ部がディスク状記録媒体を記録再生位置に押圧することにより、フローティングユニットが固定側フレームに対して所望の保持空間を有してフローティング状態となるよう構成されている。このように構成された本発明のディスク装置は、簡単な構成でディスク状記録媒体を搬送するための搬送空間やフローティングフレームと固定側フレームとの間の保持空間を必要な限り小さくして、小型化、薄型化及び軽量化を達成したディスク装置を提供する

ことができる。

[0009] また、本発明のディスク装置は、請求項4に記載したように、ディスク状記録媒体の挿入搬送時と排出搬送時及び排出動作完了後において、前記フローティングユニットを前記固定フレームに固定するロック機構をさらに具備する。このように構成された本発明のディスク装置は、装置の小型化、薄型化及び軽量化を達成することができるとともに、ディスク状記録媒体の搬送を確実に行うことが可能となる。

[0010] また、本発明のディスク装置は、請求項5に記載したように、ディスク状記録媒体の排出動作完了を検知したとき、制御スライダが移動して、制御スライダに形成された凸部と固定側フレームに形成された凸部が当接し、ローラームの一部がディスクガイドの一部に係合するよう構成されている。このように構成された本発明のディスク装置は、装置の小型化、薄型化及び軽量化を達成することができるとともに、ディスク状記録媒体の排出動作完了後においては、フローティングユニットが確実にロック状態となる。

[0011] また、本発明のディスク装置は、請求項6に記載したように、固定側フレームに形成されたディスク挿入排出口を含む面に対して挿入されたディスク状記録媒体を斜行して搬送するように、ローラームが前記面に対して斜行して配設されている。このように構成された本発明のディスク装置は、ディスク記録再生位置を装置内の所望の位置に形成することが可能となり装置の小型化、薄型化及び軽量化を達成することができる。

[0012] また、本発明のディスク装置は、請求項7に記載したように、固定側フレームが上下2つのフレームに分割され、ディスクガイドの装置奥側に形成された突起が上フレームに形成された係合孔に係合して、前記ディスクガイドが上フレームに対してその係合部分を中心に装置前面側が所定角度回動するよう構成されている。このように構成された本発明のディスク装置は、装置の小型化、薄型化及び軽量化を達成することができる。

[0013] また、本発明のディスク装置は、請求項8に記載したように、請求項1のフローティングユニットは、ローラームを駆動するためのモータと、モータの駆動力をローラームに伝達する伝達機構と、ローディング動作の完了を検知するローディング完了検

出手段と、前記ローディング完了検出手段による検知を前記伝達機構に伝える制御スライダとを有するディスク搬送駆動部をさらに具備する。このように構成された本発明のディスク装置は、簡単な構成で装置の小型化、薄型化及び軽量化を達成することができるとともに、ディスク状記録媒体をローディング動作の完了を確実に検出して、その後に生じる記録再生動作を確実に行うことができる。

[0014] また、本発明のディスク装置は、請求項9に記載したように、ディスク状記録媒体の動作状況に応じて制御スライダが移動し、制御スライダに形成された凸部と固定側フレームに形成された凸部が当接したとき、フローティングユニットを前記固定フレームにロック状態とするようロック機構が構成されている。このように構成された本発明のディスク装置は、簡単な構成で装置の小型化、薄型化及び軽量化を達成することができるとともに、ディスク状記録媒体の動作状況に応じて、例えばローディング動作（挿入動作）やアンローディング動作（排出動作）のときにフローティングユニットを固定フレームに固定するロック状態とすることにより、ディスク状記録媒体の搬送を確実に行うことができる。

[0015] また、本発明のディスク装置は、請求項10に記載したように、請求項1のディスク搬送部がディスク状記録媒体を記録再生位置に搬送したとき、フローティングユニットのロック状態を解除し、フローティング状態とする制御スライダが移動するよう構成されている。このように構成された本発明のディスク装置は、装置の小型化、薄型化及び軽量化を達成することができるとともに、ディスク状記録媒体が記録再生位置に搬送されたとき、フローティングユニットが確実にフローティング状態となり、装置外部からの振動がフローティングユニットに極力伝わらないよう構成されている。

[0016] また、本発明のディスク装置は、請求項11に記載したように、モータからの駆動力をローラアームに伝達する伝達機構には、ウォームと回転軸方向に2分割されたウォームホイールとを有し、前記ウォームホイールの回転軸がディスク状記録媒体の搬送方向に直交する方向に対して傾いて配設されている。このように構成された本発明のディスク装置は、装置の小型化、薄型化及び軽量化を達成することができる。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、ディスク状記録媒体を搬送するための搬送空間や固定側フレー

ムによりフローティングフレームをフローティング状態で保持するための保持空間を必要な限り小さくして、簡単な構成で小型化、薄型化及び軽量化を達成したディスク装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]図1は本発明に係る実施の形態1のディスク装置における外観筐体を取り除いた状態を示す斜視図である。

[図2]図2は図1に示したディスク装置に対してディスク状記録媒体の挿入途中状態を示す斜視図である。

[図3]図3は図1に示したディスク装置の内部構成を示す斜視図である。

[図4]図4は実施の形態1における上フレーム1を示す分解斜視図である。

[図5]図5は実施の形態1におけるクランプ部3を示す斜視図である。

[図6]図6は実施の形態1のディスク装置におけるフローティングユニット10の搬送部4、ディスク搬送駆動部5、及びトラバースシャーシ6を示す斜視図である。

[図7]図7は実施の形態1のディスク装置におけるディスク記録再生駆動部7とプリント基板8、及びトラバースシャーシ6をダンパーバネ90により保持する下フレーム90を示す分解斜視図である。

[図8]図8は実施の形態1のディスク装置におけるディスク搬送部4とディスク搬送駆動部5とを拡大して示した斜視図である。

[図9]図9はディスク搬送駆動部5におけるモータ50の近傍の構成を示す斜視図である。

[図10]図10は装置前面から見たディスク搬送部4における右側部分を示す斜視図である。

[図11]図11はディスク搬送部4とディスクガイド2との係合関係を示す斜視図である。

[図12]図12は図11に示したディスク搬送部4における装置前面から見た右側部分を示す斜視図である。

[図13]図13は実施の形態1のディスク装置の裏面の一部を拡大して示した斜視図であり、ローラアーム40の係合爪40cと下フレーム9の凹部9aとの係合動作を示す部分図である。

[図14]図14は実施の形態1のディスク装置における上フレーム1と制御スライダ51との当接状態を示す図であり、上フレーム1を見上げた状態を示す斜視図である。

符号の説明

- [0019]
- 1 上フレーム
 - 1a 係合孔
 - 1b 凸部
 - 2 ディスクガイド
 - 2a 突起
 - 2b 爪
 - 3 クランパ部
 - 4 ディスク搬送部
 - 5 ディスク搬送駆動部
 - 6 トラバースシャーシ
 - 7 ディスク記録再生駆動部
 - 8 プリント基板
 - 9 下フレーム
 - 9a 凹部
 - 10 フローティングユニット
 - 11 ディスク挿入排出口
 - 30 クランパ
 - 31 クランパ保持部
 - 32 クランパアーム
 - 33 クランパベース
 - 40 ローラアーム
 - 40a 搬送ローラ
 - 40b 凹部
 - 40c 係合爪
 - 40d ローラアームギヤ

- 41 ディスク検出レバー
- 42 イジェクト検出レバー
- 50 モータ
- 50a ウォーム
- 51 制御スライダ
- 51a 凸部
- 52 トリガーレバー
- 53 ギヤ列
- 56 ウォームホイール
- 61 チンガード
- 70 ターンテーブル
- 71 スピンドルモータ
- 72 光ピックアップ部
- 73 モータ
- 81 検出スイッチ
- 90 ダンパーバネ
- 101 ディスク

発明を実施するための最良の形態

[0020] 以下、本発明に係るディスク装置の好適な実施の形態について添付の図面を参照して説明する。

[0021] 《実施の形態1》

図1は実施の形態1のディスク装置における外観となる筐体を取り除いた状態を示す斜視図である。図2は図1に示したディスク装置に対してディスク状記録媒体であるディスクが挿入された状態を示す斜視図である。図3は図1に示したディスク装置の内部構成を示す分解斜視図である。

図1から図3に示す実施の形態1のディスク装置は、ディスク状記録媒体(以下、ディスクと略称する)101、例えば、CD、DVD等を記録及び再生する機能を有しており、ディスク101がその直径方向に挿入されて記録再生位置に装着され、当該ディスク

101の記録又は再生が行われる。

[0022] 実施の形態1のディスク装置において、外観となる筐体に固定された固定側フレームは上フレーム1と下フレーム9に2分割されている。固定側フレームの内部には弾性体で形成された複数のダンパーバネ90により支持され、フローティング状態のフローティングユニット10が設けられている。ただし、フローティングユニット10のフローティング状態は、ディスクの記録再生状態のときであり、その他の状態のときにはフローティングユニット10が固定側フレームにロック機構により固定されるよう構成されている。このロック機構の詳細については後述する。

[0023] 図3の分解斜視図に示すように、フローティングユニット10には挿入されたディスク101をターンテーブル70との間で挟着するクランプ部3と、ディスク101を搬送するディスク搬送部4と、このディスク搬送部4の駆動源であるモータ50等を有するディスク搬送駆動部5と、ディスク101を所望の記録再生位置に配置するトラバースシャーシ6と、ディスク101を回転駆動してデータの記録又は再生を行うディスク記録再生駆動部7と、トラバースシャーシ6の裏面(ディスク載置面と反対の面)に配設されフローティングユニット10内の各機構を駆動制御する電気回路を有するプリント基板8とが設けられている。

[0024] 図4は固定側フレームの上フレーム1を示す分解斜視図である。図4に示すように、上フレーム1の裏面には、2箇所て回動可能に懸装されたディスクガイド2が設けられている。ディスクガイド2の装置奥側に形成された2つの突起2a、2aが上フレーム1に形成された係合孔1a、1aのそれぞれに係合して、ディスクガイド2は上フレーム1に対してその係合部分を中心に装置前面側が所定角度回動するよう構成されている。

[0025] 図5は記録再生位置のディスク101を挟着するためのクランプ部3を示す斜視図である。図5に示すように、クランプ部3は挿入されたディスク101を押圧するクランプ30と、クランプ30を遊動可能に保持するクランプ保持部31と、クランプ保持部31をクランプアーム32を介してトラバースシャーシ6に固定するクランプベース33とを有している。クランプベース33とクランプ保持部31とを機械的に接続するクランプアーム32は、弾性部材、例えば薄い金属板で構成されており、クランプ30によるディスク挟着時の押圧力を規制している。クランプ30はその中心部分においてクランプ保持部31

により回転可能な係合状態で保持されている。

[0026] 上記のように構成されたクランプ部3のクランプ30は、ディスク101が挿入されて搬送されているとき、ターンテーブル70の上方、即ちターンテーブル70から離間する位置に配置されて、上フレーム1に当接している。クランプ部3はクランプベース33がフローティングユニット10のトラバースシャーシ6に軸止されており、その軸に設けた付勢手段(図示省略)、例えばバネやクランク機構やカム機構によりクランプ30がターンテーブル70の方向に常に付勢されている。しかし、ディスク101が記録再生位置以外のときには、クランプ30は係止手段により上フレーム1に当接して、クランプ30がターンテーブル70から離間した位置に配置される。そして、挿入されたディスク101がターンテーブル70上の位置(記録再生位置)に搬送されたとき、前記係止手段が外れてバネの付勢力やクランク機構やカム機構によりクランプ30がディスク101を間にしてターンテーブル70を押圧する。この結果、ディスク101はターンテーブル70上に確実に配置され記録再生可能な状態となる。

[0027] 図6は、実施の形態1のディスク装置のフローティングユニット10における、ディスク搬送部4、ディスク搬送駆動部5、及びトラバースシャーシ6を示す斜視図である。

ディスク搬送部4は、装置内に挿入されたディスク101をディスクガイド2に押圧しつつ自転することにより装置内の所定方向に搬送するローラアーム40を有している。ローラアーム40は搬送ローラ40aを有しており、この搬送ローラ40aの形状は、その中心部分の直径が小さく両側へ行くほど直径が太くなる2つの円錐形で構成されている。搬送ローラ40aにおけるディスク101との接触部分はゴム材で構成されている。このように構成されたローラアーム40は、ディスク搬送時において搬送ローラ40aに対してディスク101の外周縁のみが接触し、ディスク記録面が保護されている。ローラアーム40の搬送ローラ40aは、ディスク101が記録再生位置以外の時、バネの付勢力によりディスクガイド2に押し付けられており、ディスク搬送が完了してディスク101が記録再生位置に到達したとき、搬送ローラ40aは下方(上フレーム1から離間する方向)に移動するよう構成されている。

[0028] 実施の形態1のディスク装置においては、搬送ローラ40aの回転軸の方向が、ディスク装置のディスク挿入排出口11のある前面に対して所定角度傾いている。これは、

トラバースシャーシ6におけるディスク101の挿入及び排出の移動軌跡がディスク装置のディスク挿入排出口11と平行な線に対して直交するよう、すなわち装置の上面から見たとき装置の前後方向に真っ直ぐ移動するよう構成されていないため、ディスクを斜行して搬送する必要があるためである。したがって、挿入されたディスク101は、ディスク挿入排出口11のある装置前面に対して斜めに搬送されるよう構成されている。実施の形態1におけるトラバースシャーシ6においては、ディスク搬送駆動部5のモータ50がトラバースシャーシ6の前面であるディスク挿入排出口11の近傍に配設されており、そのモータ50の奥側に記録再生位置の一部が配置された構成である。このため、実施の形態1においては、ディスク挿入排出口11からディスク101を斜めに搬送して、ディスク再生位置に配置する構成である。

[0029] 図6に示すディスク搬送駆動部5は、ディスク搬送時(ディスクローディング時とディスクアンローディング時)にローラアーム40を回転駆動する前述のモータ50と、ディスク挿入前及びディスク排出完了時(ディスクアンローディング完了時)にトラバースシャーシ6を固定側フレームに固定する等の機能を持つ制御スライダ51と、ディスクローディング動作が完了したときのディスク101の記録再生位置の到達を検知するトリガーレバー52と、モータ50の回転をローラアーム40や制御スライダ51等に伝動するギヤ列53と有している。なお、図6においては、トリガーレバー52がトラバースシャーシ6内の後方位置に配置して示したが、トリガーレバー52の一端は制御スライダ51の後方端部に接触するよう構成されており、トリガーレバー52の移動により制御スライダ51が連動するよう構成されている。トリガーレバー52の他端であるトラバースシャーシ6内の端部は、ディスク101が記録再生位置の上方に到達したときディスク101の縁部と当接する位置に配置されている。

[0030] 上記のように構成されたディスク搬送部4とディスク搬送駆動部5とが装着されたトラバースシャーシ6には、ディスク記録再生駆動部7とプリント基板8が取り付けられている。トラバースシャーシ6の前面には、ディスク挿入排出口11の近傍に配置されディスク101が装置内に挿入されたことを検出するディスク検出レバー41と、このディスク検出レバー41の後方に配置され、ディスク101の排出状態を検出するイジェクト検出レバー42とが設けられている。ディスク挿入検知レバー41とイジェクト検出レバー42は

、バネの付勢力により常に上方向へ付勢されており、ディスク101が挿入されていないとき、上方の所定位置に配置されている。

[0031] 図6に示すように、ディスク検出レバー41は、ディスク挿入排出口11の両側近傍に配設されており、両側に広がりその両端が少し持ち上がった羽根形状を有している。ディスク101がディスク挿入排出口11から挿入されたとき、ディスク101の外縁部分が両側に配置されたディスク検出レバー41のいずれか一方若しくはそれぞれの検出面(図6における上面)41aを押し下げて、ディスク検出レバー41に形成された突起41bがマイクロスイッチである検出スイッチ81を押圧する。この検出スイッチ81が押圧されることにより、正逆回転するモータ50が所望の方向への回転を開始し、ギヤ列53を介してローラアーム40の搬送ローラ40aを回転駆動する。この結果、挿入されたディスク101がローラアーム40の搬送ローラ40aの回転駆動によりトラバースシャーシ6における記録再生位置に搬送される。

[0032] なお、ディスク101の排出動作時には、モータ50が挿入動作時と逆の方向に回転してディスク101を記録再生位置からディスク挿入排出口11へ搬送ローラ40aの回転駆動により搬送される。ディスク101がディスク挿入排出口11から所望の位置まで排出されたことはイジェクト検出レバー42により検出される。イジェクト検出レバー42はディスク検出レバー41とほぼ同様の形状を有しており、上面が検出面42aとなっている。この検出面42aがディスク101の外周面との接触から外れることによりディスク101の排出の完了を検知し、その排出動作の完了となる。

[0033] 図7はディスク記録再生駆動部7、プリント基板8、及び下フレーム9を示す分解斜視図である。下フレーム9はフローティングユニット10をダンパーバネ90によりフローティング状態で保持している。

図7に示すように、ディスク記録再生駆動部7はディスク101を載置して回転駆動するターンテーブル70、このターンテーブル70を回転するスピンドルモータ71、ディスク101の記録再生を行う光ピックアップ部72、及び光ピックアップ部72をディスク101の径方向に駆動する光ピックアップ駆動モータ73を有している。プリント基板8はトラバースシャーシ6の裏面に取り付けられており、トラバースシャーシ6に設けられた各機構を駆動制御する電気回路が形成されている。

[0034] 上記のように構成されたフローティングユニット10は、筐体に取り付けられた固定側フレームである下フレーム9により粘弾性機能を有するダンパーバネ90により保持されている。ディスク挿入前の状態において、フローティングユニット10は制御スライダ51とローラアーム40のディスクガイド2への押し付け動作により上フレーム1と下フレーム9によるフレーム内部において下方位置にある。この状態において、ディスク101が挿入されると、ディスク101がローラアーム40とディスクガイド2との間に入り記録再生位置に搬送される。ディスク101が記録再生位置に到達すると、フローティングユニット10はフローティング状態となり上昇して、ディスク101はターンテーブル70とクランパ30により挟着される。

次に、ディスク101の排出動作においては、ローラアーム40のディスクガイド2への押し付け動作と制御スライダ51により、ダンパーバネ90が圧縮されてフローティングユニット10が下降して固定側フレーム内部の下方位置となる。

[0035] 次に、実施の形態1のディスク装置における動作について説明する。

図8は実施の形態1のディスク装置におけるディスク搬送部4とディスク搬送駆動部5とを拡大して示した斜視図である。図9はディスク搬送駆動部5におけるモータ50の近傍の構成を示す斜視図であり、図10は装置前面から見たディスク搬送部4における右側部分を示す斜視図である。図11はディスク搬送部4とディスクガイド2との係合関係を示す斜視図であり、図12は図11に示したディスク搬送部4における装置前面から見た右側部分を示す斜視図である。

[0036] 図8はディスク101が実施の形態1のディスク装置に挿入されたときの状態を示しており、図8においてディスク101を2点鎖線で示している。ディスク101がディスク挿入排出口11に挿入されると、ディスク検出レバー41がバネ41cの付勢力に抗して押し下げられ、検出スイッチ81がオン状態となりディスク検出信号がプリント基板8の電気回路に伝えられる。その結果、モータ50がディスク101を挿入する方向へ回転し、その回転駆動力がギヤ列53を介してローラアーム40に伝えられる。

[0037] 図9はモータ50からローラアーム40への回転駆動力の伝達機構を示す斜視図である。図9に示すように、この伝達機構は、モータ50の回転軸に設けられたウォーム50aと、ウォーム50aに歯合するギヤ56aとその上部に同軸で形成されたギヤ56bの上

下2段の歯を有するウォームホイール56と、中間ギヤ57と、ローラアームギヤ40dとを有している。中間ギヤ57はウォームホイール56の上側のギヤ56bと歯合するギヤ57aと、ローラアームギヤ40dと歯合するギヤ57bとを有している。

[0038] この伝達機構におけるウォームホイール56の回転軸は、ディスク101の挿入方向に垂直な方向、すなわち実質的な鉛直方向に対して傾いて設けられている。実施の形態1において、ウォームホイール56は鉛直方向に対して後方へ15度傾けて設けられている。なお、実施の形態1における傾き角度15度は一例であり、本発明はこの数値に限定されるものではなく、該当する装置における構成において適切な角度が選択されることは云うまでもない。

このように、ウォームホイール56の回転軸を傾けることにより、モータ50のウォーム50aと歯合位置の水平レベルを他のギヤとの歯合位置の水平レベルに近づけることが可能となり、モータ50の配設位置を装置の厚みを大きくする方向、すなわち下方位置に下げる必要がなくなる。また、ウォームホイール56の回転軸を傾けることにより、鉛直方向に配置した場合に比べて小さな空間でギヤ列を配設することが可能となる。したがって、上記のように構成された伝達機構のギヤ列53は、小さな空間で所望の伝達機能を有する構成となり、この構成を有するギヤ列53を用いたディスク装置は薄型化及び小型化を達成することが可能となる。さらに、実施の形態1のディスク装置においては、モータ50からローラアーム40への回転駆動力の伝達機構が、少ない部品で構成しているため、ディスク装置全体の省部品化と軽量化を達成している。

[0039] 前述のように、実施の形態1のディスク装置において、ディスク101がディスクローディング完了時、すなわち記録再生位置にあるとき、ローラアーム40の搬送ローラ40aは上フレーム1から離間する方向(下方向)に移動する。このディスクローディング完了時は、ディスク101がトリガーレバー52を押圧することにより検知される。トリガーレバー52の一端がディスク101により押圧されると、トリガーレバー52の他端が制御スライダ51を装置前方へ摺動させる(図8参照)。制御スライダ51が装置前方へ摺動すると、ローラ制御アーム55がローラアーム40を下方の所定位置まで回転する。この結果、ローラアーム40の搬送ローラ40aが接触しているガイドプレート2は上フレーム1から垂れ下がった状態となり、トラバースシャシ6のチンガード61に当接して、ディ

スク挿入排出口11を閉鎖状態とする。これにより、すでにディスク101が記録再生位置にあるとき、ディスク挿入排出口11からは2枚目のディスク101の挿入が確実に禁止される。

- [0040] また、トリガーレバー52の一端がディスク101に押圧され、制御スライダ51が装置前方へ摺動すると、制御スライダ51に形成された2箇所の凸部51a、51aと上フレーム1の裏面に形成された凸部1b、1b(後述する図14参照)とのそれぞれの当接状態が外れてフローティングユニット10をロック状態から解放し、すなわちフローティング状態とする。このようにディスク101が記録再生位置に配置されたとき、フローティングユニット10はフローティング状態となり記録再生可能な状態となる。

フローティング状態のフローティングユニット10の上下方向(装置の幅方向)のレベル位置は、ローラアーム40の搬送ローラ40aがディスク101をガイドプレート2に押し付けて搬送する搬送動作(ローディング動作)のときのレベル位置より上方となっている。これは、フローティングユニット10に設けたローラアーム40が固定側フレーム(上フレーム1)に設けたガイドプレートに対して押し付け動作を行うためである。したがって、フローティングユニット10はディスク搬送時には下方に位置してディスク搬送空間を確保し、ディスクが記録再生位置に配置されるよう構成されている。

- [0041] 次に、記録再生位置のディスク101に対する排出指令が生じたとき、ローラアーム40はガイドプレート2とともにローラ制御アーム55により上方へ回動される。このとき、ローラアーム40の搬送ローラ40aはディスク101を排出する方向への自転動作を開始し、排出すべきディスク101をガイドプレート2へ押し付けつつ排出する。またこのとき、制御スライダ51は装置後方へ摺動しているため、制御スライダ51に形成された凸部51a、51aと固定側フレームである上フレーム1に形成された凸部1b、1bとが当接状態となり、制御スライダ51が設けられたフローティングユニット10をロック状態とする。このロック状態において、フローティングユニット10と下フレーム9との間のダンパーバネ90は圧縮された状態である。

ディスク排出検出レバー42がディスク101の排出を検知したあと、ディスク101をユーザーにより取り出されると、ローラアーム40はローラ制御アーム55の駆動規制から解放され、バネの付勢力により上フレーム1の方向へ上昇し、上フレーム1に当接して

いるディスクガイド2に形成された爪2bとローラアーム40の係合部40bに係合する。
図11はディスクガイド2に形成された爪2bとローラアーム40の係合部40bとが係合した状態を示す斜視図である。図12は装置前面から見た右側におけるディスクガイド2に形成された爪2bとローラアーム40の係合部40bとが係合した状態を示す斜視図である。

[0042] 実施の形態1のディスク装置においては、ディスク101の排出を開始し、ディスク101の排出が完了して、ユーザーによりディスク101が取り出されると、上記のように、ローラアーム40がバネの付勢力により上フレーム1の方向へ上昇し、ディスクガイド2の爪2bとローラアーム40の係合部40bに係合するとともに、ローラアーム40に形成された係合爪40cが固定側フレームの下フレーム9に形成された凹部9aに係合してその回転が規制されている。図13は実施の形態1のディスク装置の裏面の一部を拡大して示した斜視図であり、ローラアーム40の係合爪40cと下フレーム9の凹部9aとの係合動作を示す部分図である。図13の(a)は記録再生状態のときのローラアーム40の係合爪40cと下フレーム9の凹部9aとを示し、(b)は排出動作完了時のローラアーム40の係合爪40cと下フレーム9の凹部9aとの係合状態を示している。

[0043] 前述のように、ディスク101がトリガーレバー52に当接して、ディスク101の挿入搬送動作(ローディング動作)が完了すると、ディスク搬送駆動部5の制御スライダ51が装置前方へ摺動して、制御スライダ51に形成された凸部51a、51aと上フレーム1の裏面に形成された凸部1b、1bとのそれぞれの当接状態が外れる。この結果、フローティングユニット10はフローティング状態となる。

図14の(a)は制御スライダ51の凸部51a、51aと上フレーム1の凸部1b、1bとの当接状態が外れたフローティング状態における上フレーム1と制御スライダ51との配置関係を示す斜視図であり、上フレーム1を下から見上げた状態を示している。図14の(b)はディスク101の搬送動作中や排出完了後のロック状態における上フレーム1と制御スライダ51との配置関係を示している。図14の(b)に示すように、制御スライダ51に形成された凸部51a、51aと上フレーム1の裏面に形成された凸部1b、1bとのそれぞれの当接状態となっている。

[0044] 以上のように、実施の形態1のディスク装置において、ディスク101の排出完了後に

において、制御スライダ51の凸部51a、51aと上フレーム1の凸部1b、1bとが当接状態になるとともに、ディスクガイド2の爪2bとローラアーム40の係合部40bが係合(図11、12参照)し、ローラアーム40の係合爪40cと下フレーム9の凹部9aが係合(図13の(b))する。この結果、実施の形態1のディスク装置は、ディスク101の排出完了後においてはフローティングユニット10が確実に固定側フレームに固定された状態となる。

[0045] 本発明のディスク装置は、実施の形態1において詳細に説明したように、ディスク搬送のためのディスクガイド2が固定側フレームである上フレーム1に設けられているため、ディスクガイドがフローティングユニットに設けられた場合に比べて装置の薄型化及び小型化が可能となる。ディスクガイドがフローティングユニットに設けられた場合には、フローティングユニットをフローティング状態とするためにディスクガイドと固定側フレームとの間に保持空間を必要とする。しかし、本発明に係る実施の形態1のディスク装置においては、ディスクガイド2が固定側フレームに設けられておりその間には保持空間を必要としない構成である。また、本発明に係る実施の形態1のディスク装置においては、ディスクガイド2とフローティングユニット10との間の空間は、ディスクを搬送するための搬送空間であるとともにフローティングユニット10をフローティング状態で保持するための保持空間となっている。さらに、本発明のディスク装置においては、ディスク搬送時にローラアーム40がディスクガイド2へ押し付け動作を行うことにより、所望の大きさの搬送空間を形成し、記録再生時にローラアーム40が回動しクランプ部3が挟着動作を行うことにより、フローティングユニット10が固定側フレームに対して所望の保持空間を確保してフローティング状態となる。以上のように、本発明のディスク装置は小型化、薄型化及び軽量化を達成しつつ所望の搬送空間及び保持空間を確保することが可能となる。

なお、上記の実施の形態においては、記録及び再生が可能なディスク装置について説明したが、本発明はこのような装置に限定されるものではなく、ディスク状記録媒体の記録装置又は再生装置等のディスク装置においても適用可能である。

産業上の利用可能性

[0046] 本発明は、CD、DVD等のディスク状記録媒体の記録又は再生を行う小型のディス

ク装置に特に有用であり、装置に挿入されたディスクを確実に挟着できる薄型のディスク装置を提供できる。

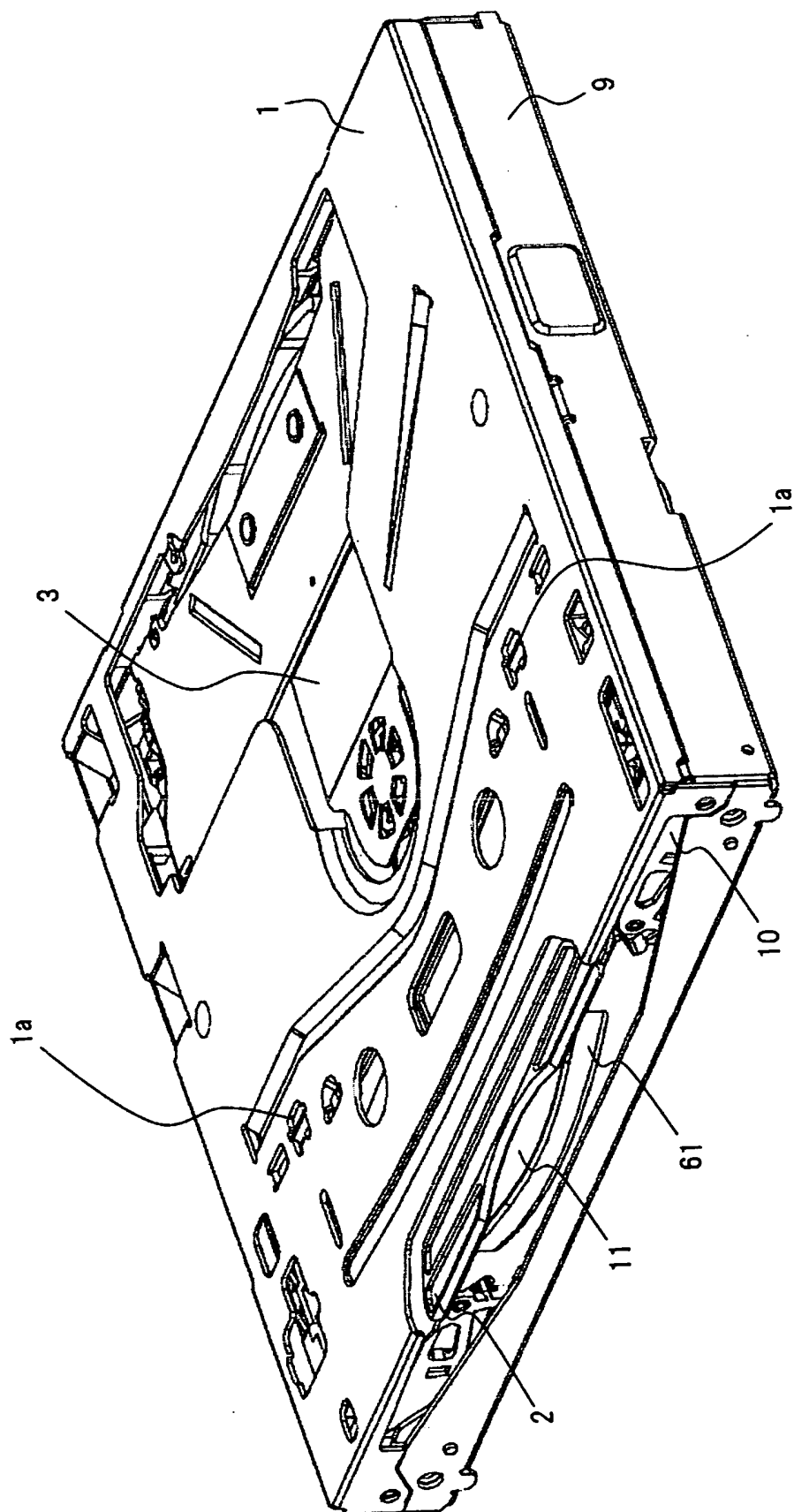
請求の範囲

- [1] ディスク状記録媒体が挿入及び排出されるディスク挿入排出用開口を有する固定側フレーム、
前記固定側フレームのディスク挿入排出用開口の近傍に回転可能に配設され、ディスク状記録媒体の挿入動作及び排出動作を案内するディスクガイド、及び
前記固定側フレームに弾性部材を介して前記固定側フレームの内部にフローティング状態で配置され、ディスク状記録媒体の記録及び／又は再生を行う機能を有するフローティングユニットを具備し、
前記フローティングユニットは、ディスク状記録媒体を前記ディスクガイドに押し付けて自転し、当該ディスク状記録媒体を所望の位置に搬送するローラアームを有するディスク搬送部を有するよう構成されたことを特徴とするディスク装置。
- [2] ディスクガイドとフローティングユニットとの間の空間が、ディスク状記録媒体を搬送するための搬送空間であるとともにフローティングユニットをフローティング状態で保持するための保持空間となるよう構成された請求項1に記載のディスク装置。
- [3] ディスク状記録媒体の搬送時にローラアームがディスクガイドへ押し付け動作を行うことにより、ディスク状記録媒体を搬送するための所望の大きさの搬送空間を形成し、記録再生時にローラアームがディスクガイドへの押し付け動作を解除して、ディスク状記録媒体を記録再生位置に挟着するクランプ部が挟着動作を行うことにより、フローティングユニットが固定側フレームに対して所望の保持空間を有してフローティング状態となるよう構成された請求項1に記載のディスク装置。
- [4] ディスク状記録媒体の挿入搬送時と排出搬送時及び排出動作完了後において、前記フローティングユニットを前記固定側フレームに固定するロック機構をさらに具備するよう構成された請求項1に記載のディスク装置。
- [5] ディスク状記録媒体の排出動作完了を検知したとき、制御スライダが移動して、制御スライダに形成された凸部と固定側フレームに形成された凸部が当接し、ローラアームの一部がディスクガイドの一部に係合するよう構成された請求項1に記載のディスク装置。
- [6] 固定側フレームに形成されたディスク挿入排出口を含む面に対して挿入されたディ

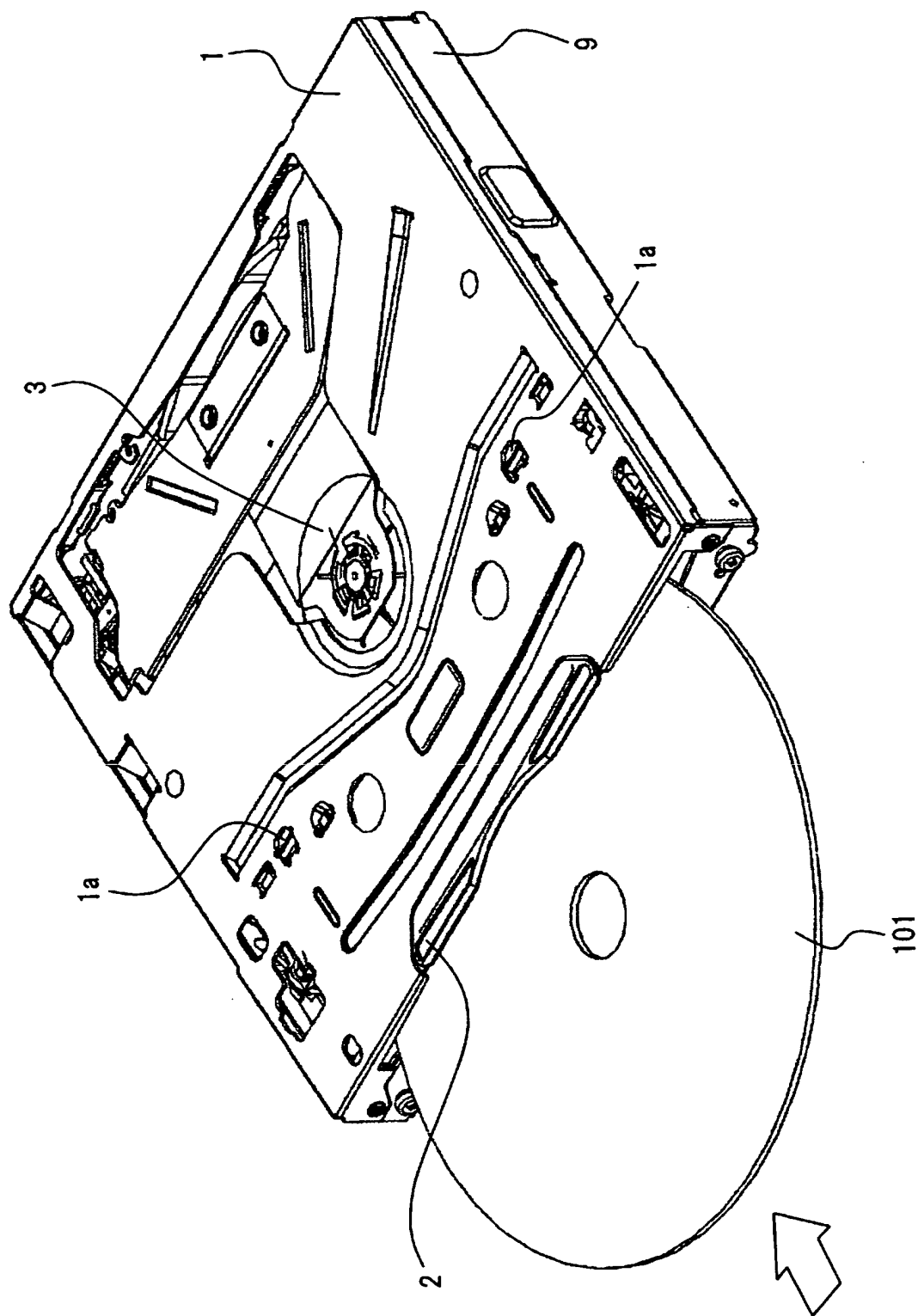
スク状記録媒体を斜行して搬送するように、ローラアームが前記面に対して斜行して配設された請求項1に記載のディスク装置。

- [7] 固定側フレームが上下2つのフレームに分割され、ディスクガイドの装置奥側に形成された突起が上フレームに形成された係合孔に係合して、前記ディスクガイドが上フレームに対してその係合部分を中心に装置前面側が所定角度回転するよう構成された請求項1に記載のディスク装置。
- [8] フローティングユニットは、ローラアームを駆動するためのモータと、モータの駆動力をローラアームに伝達する伝達機構と、ローディング動作の完了を検知するローディング完了検出手段と、前記ローディング完了検出手段による検知を前記伝達機構に伝える制御スライダとを有するディスク搬送駆動部をさらに具備するよう構成された請求項1に記載のディスク装置。
- [9] ディスク状記録媒体の動作状況に応じて制御スライダが移動し、制御スライダに形成された凸部と固定側フレームに形成された凸部が当接したとき、フローティングユニットを前記固定側フレームにロック状態とするようロック機構が構成された請求項8に記載のディスク装置。
- [10] ディスク搬送部がディスク状記録媒体を記録再生位置に搬送したとき、フローティングユニットのロック状態を解除し、フローティング状態とする制御スライダが移動するよう構成された請求項8に記載のディスク装置。
- [11] モータからの駆動力をローラアームに伝達する伝達機構には、ウォームと回転軸方向に2分割されたウォームホイールとを有し、前記ウォームホイールの回転軸がディスク状記録媒体の搬送方向に直交する方向に対して傾いて配設された請求項8に記載のディスク装置。

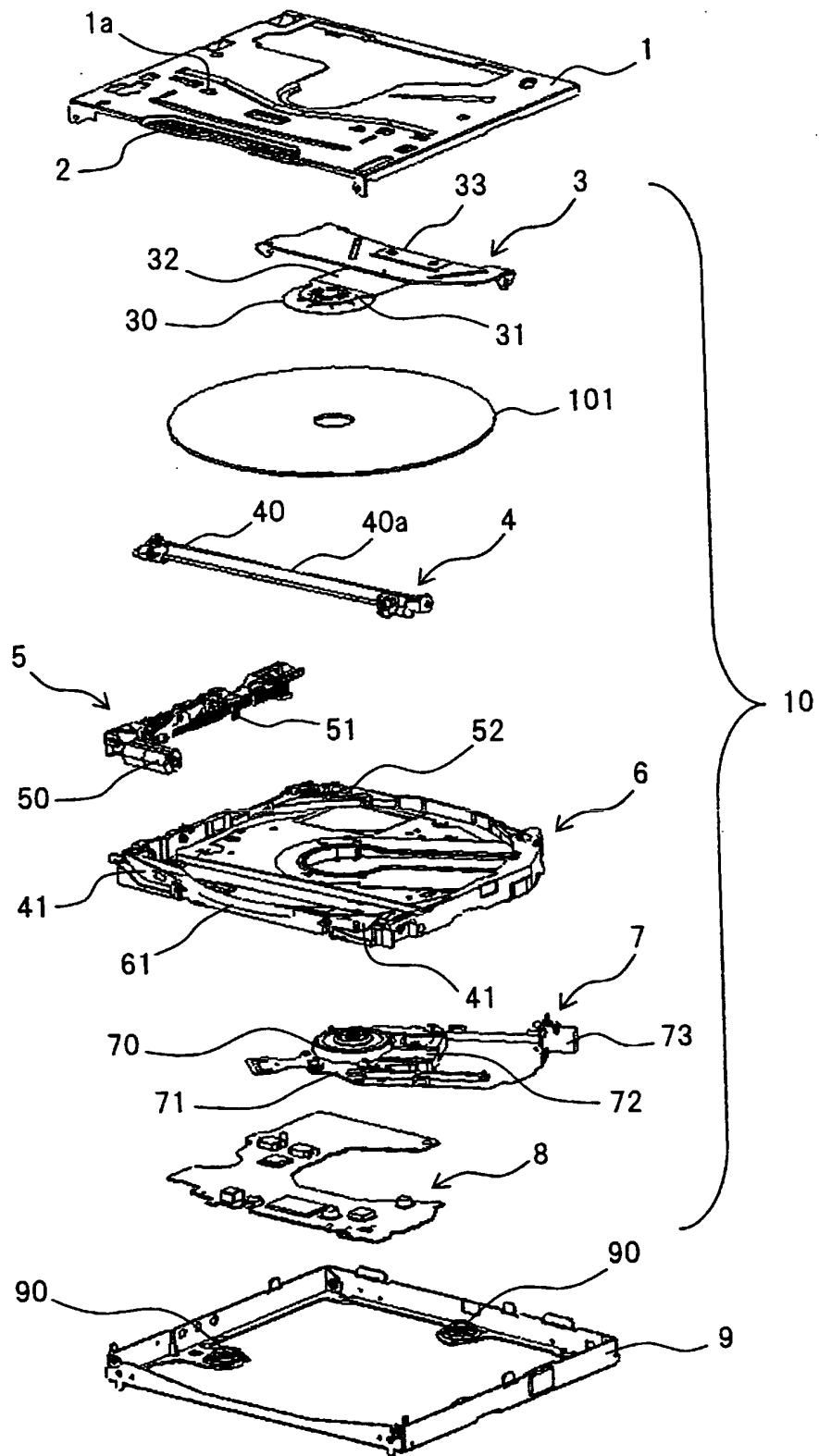
[図1]



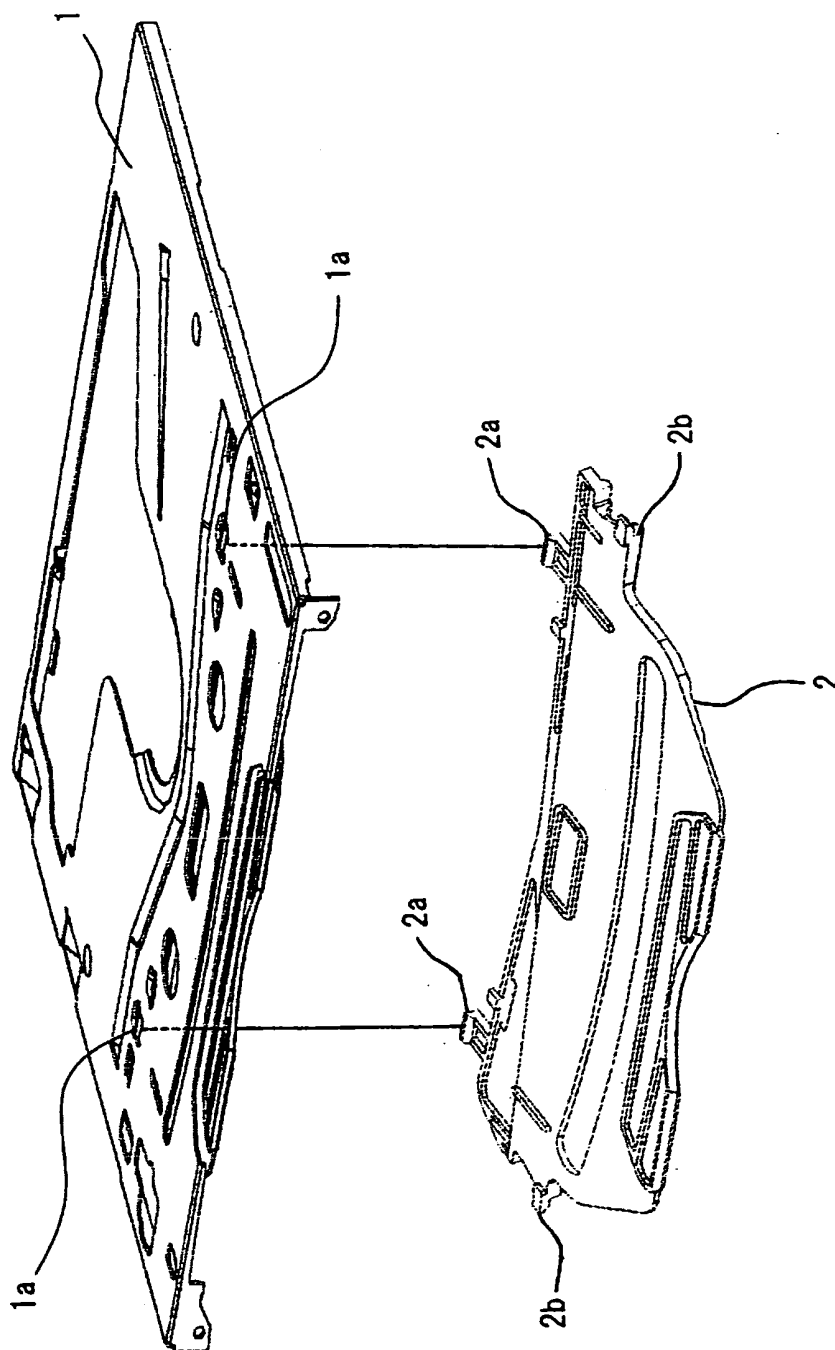
[図2]



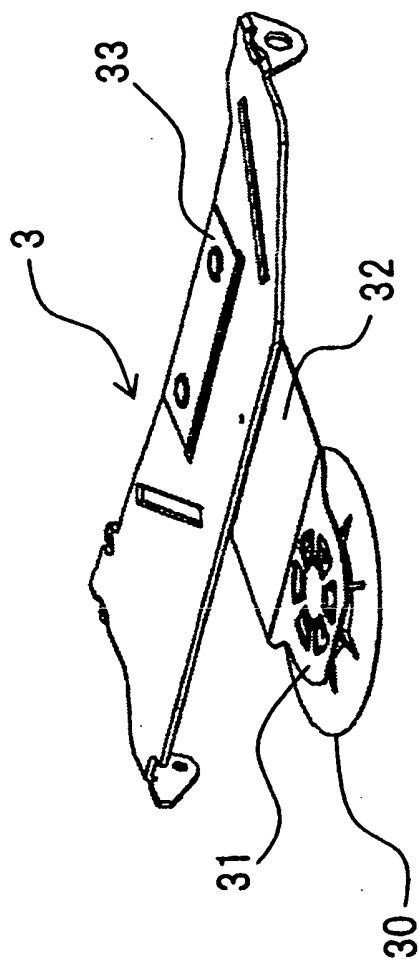
[図3]



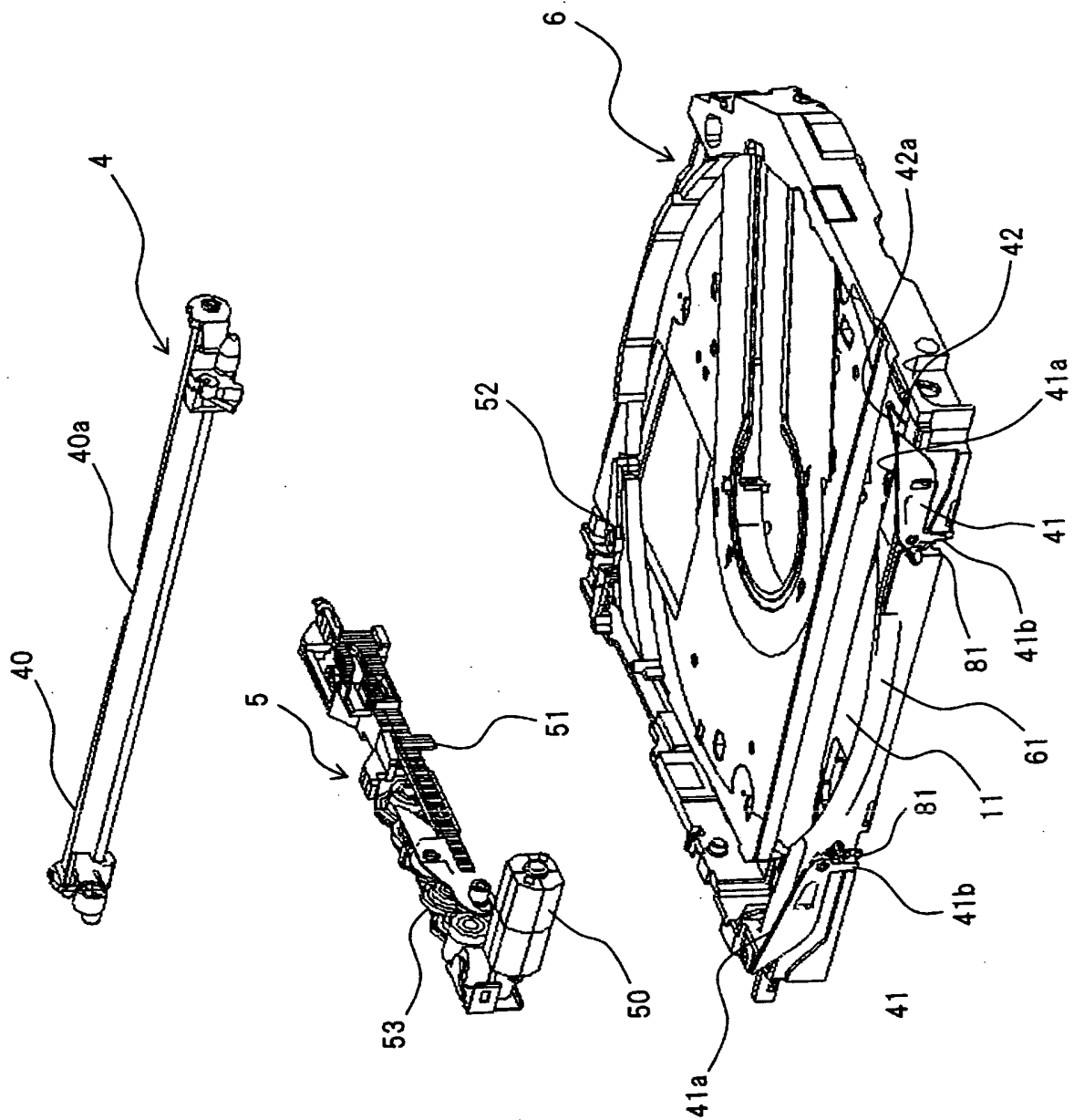
[図4]



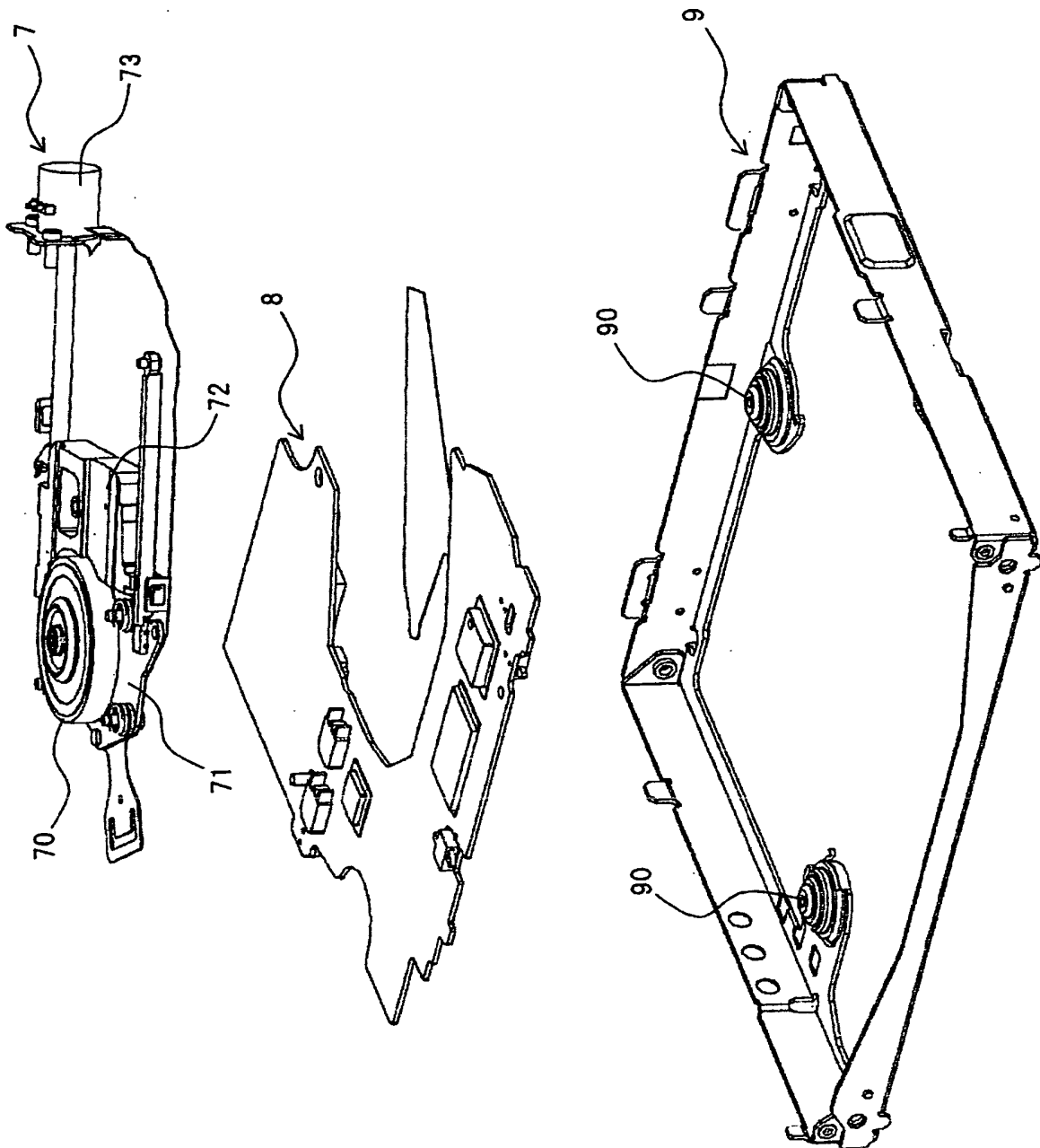
[図5]



[図6]

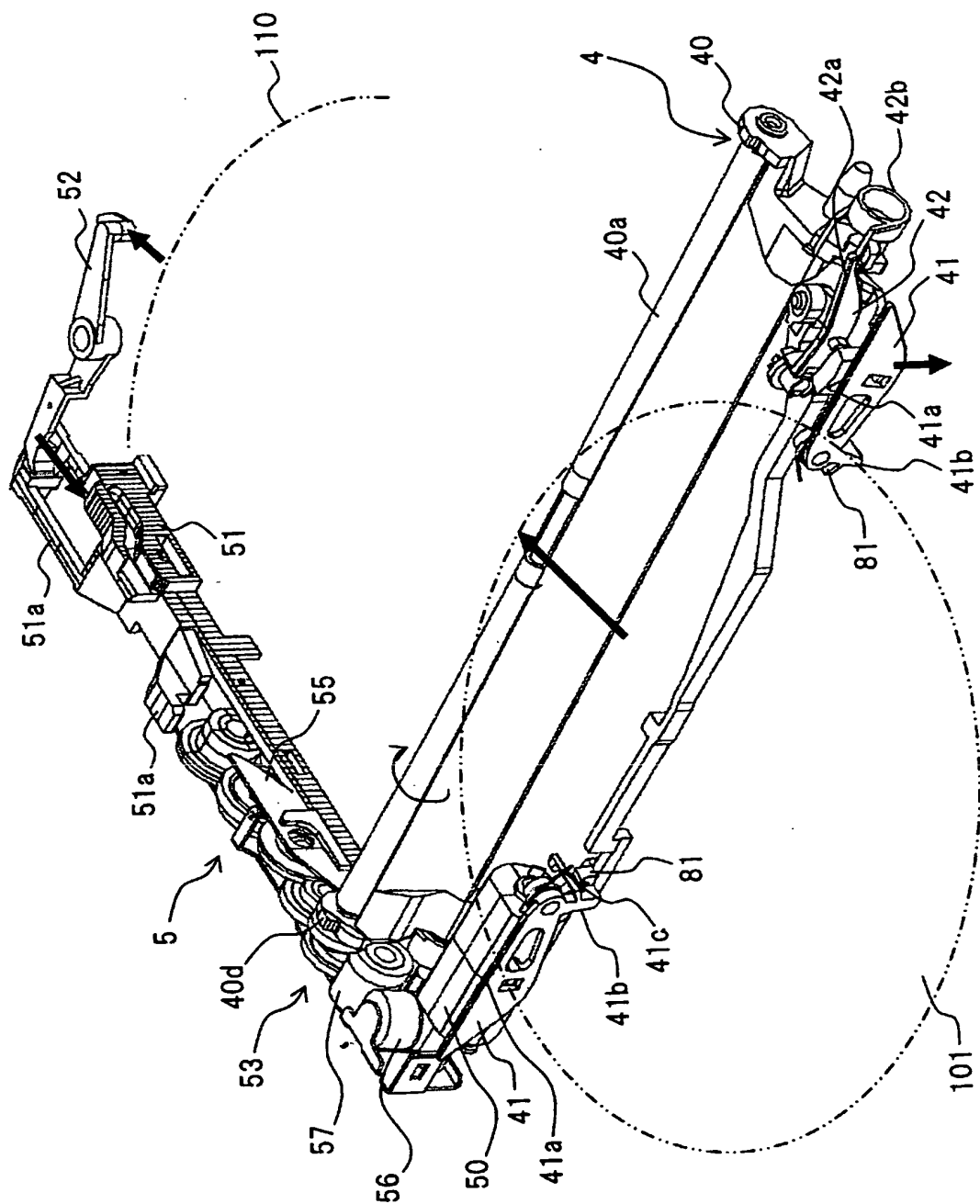


[図7]

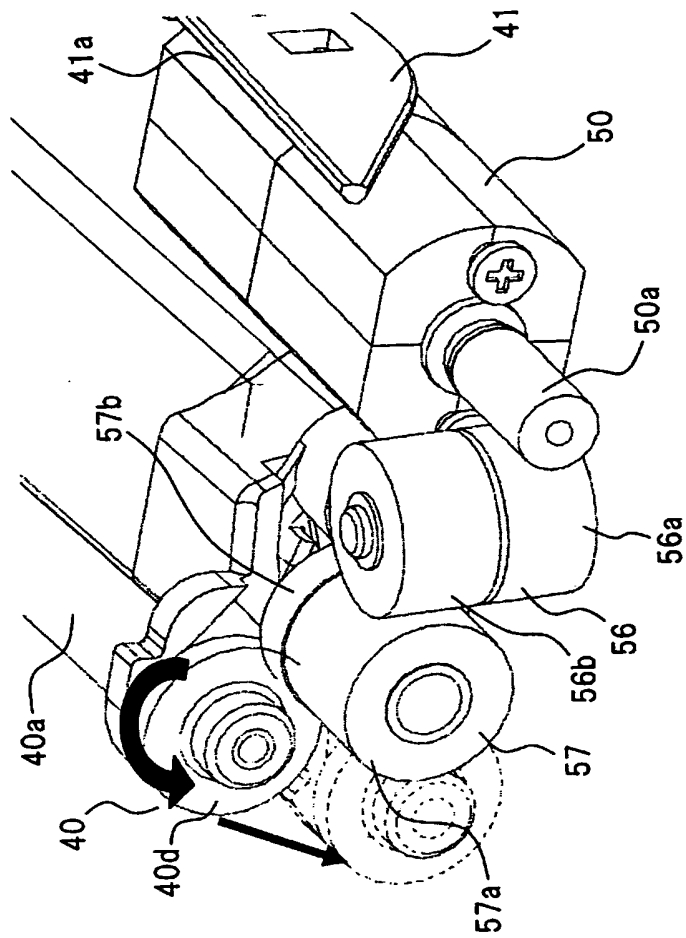


WO 2005/038797

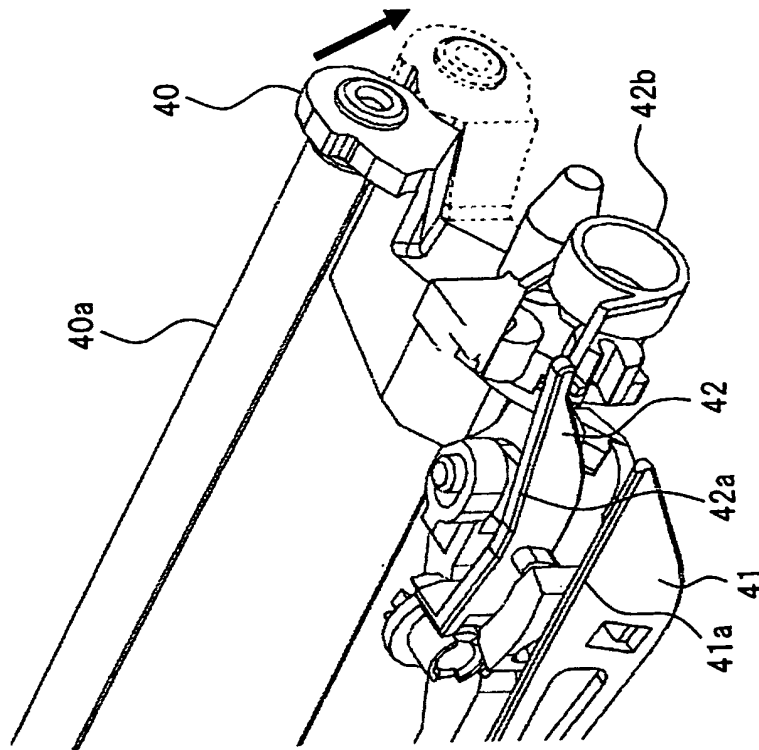
[図8]



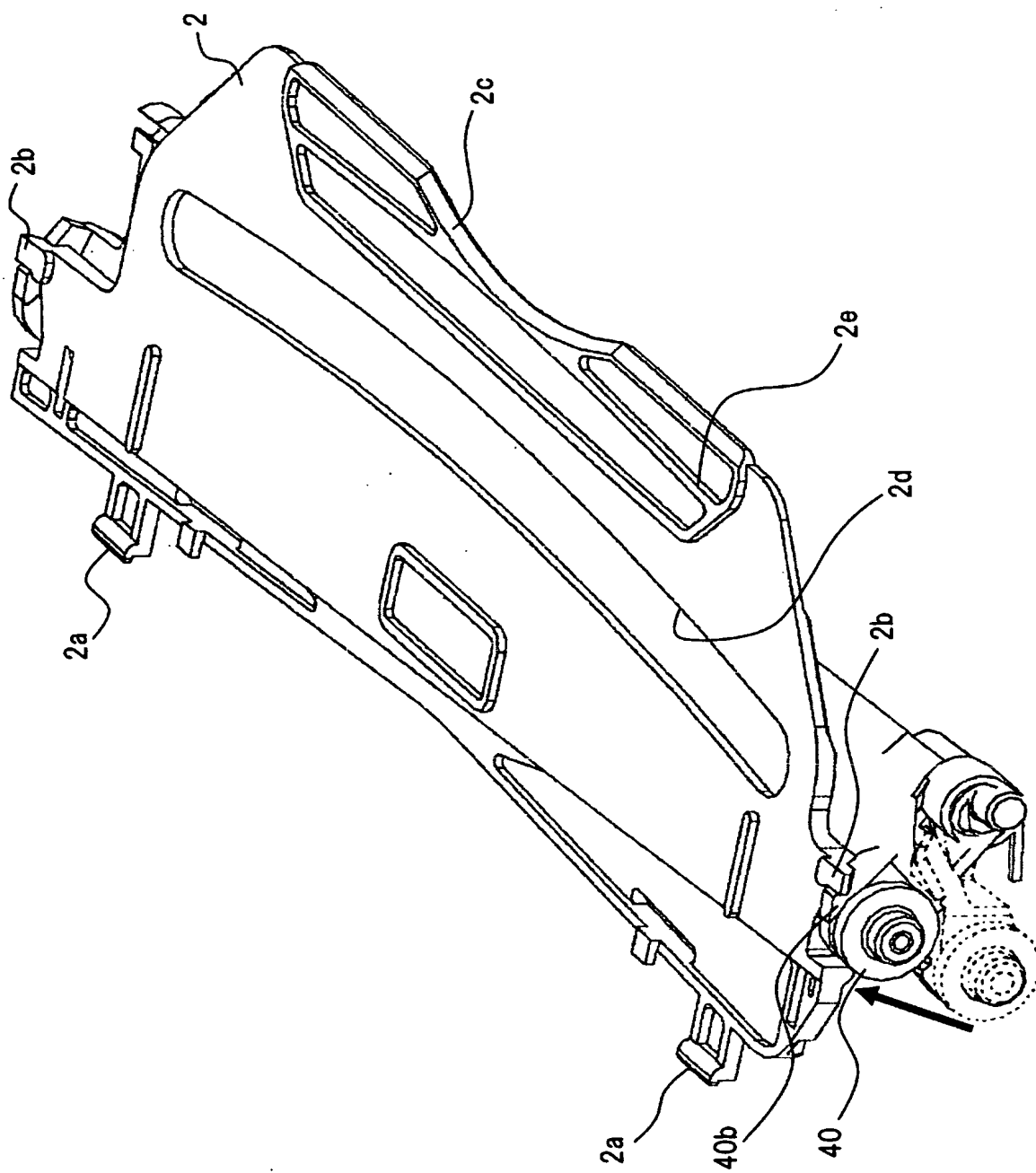
[図9]



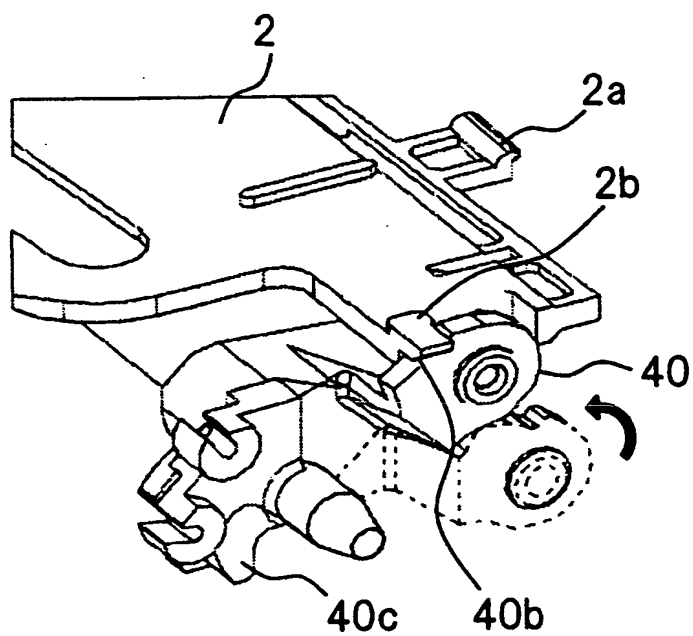
[図10]



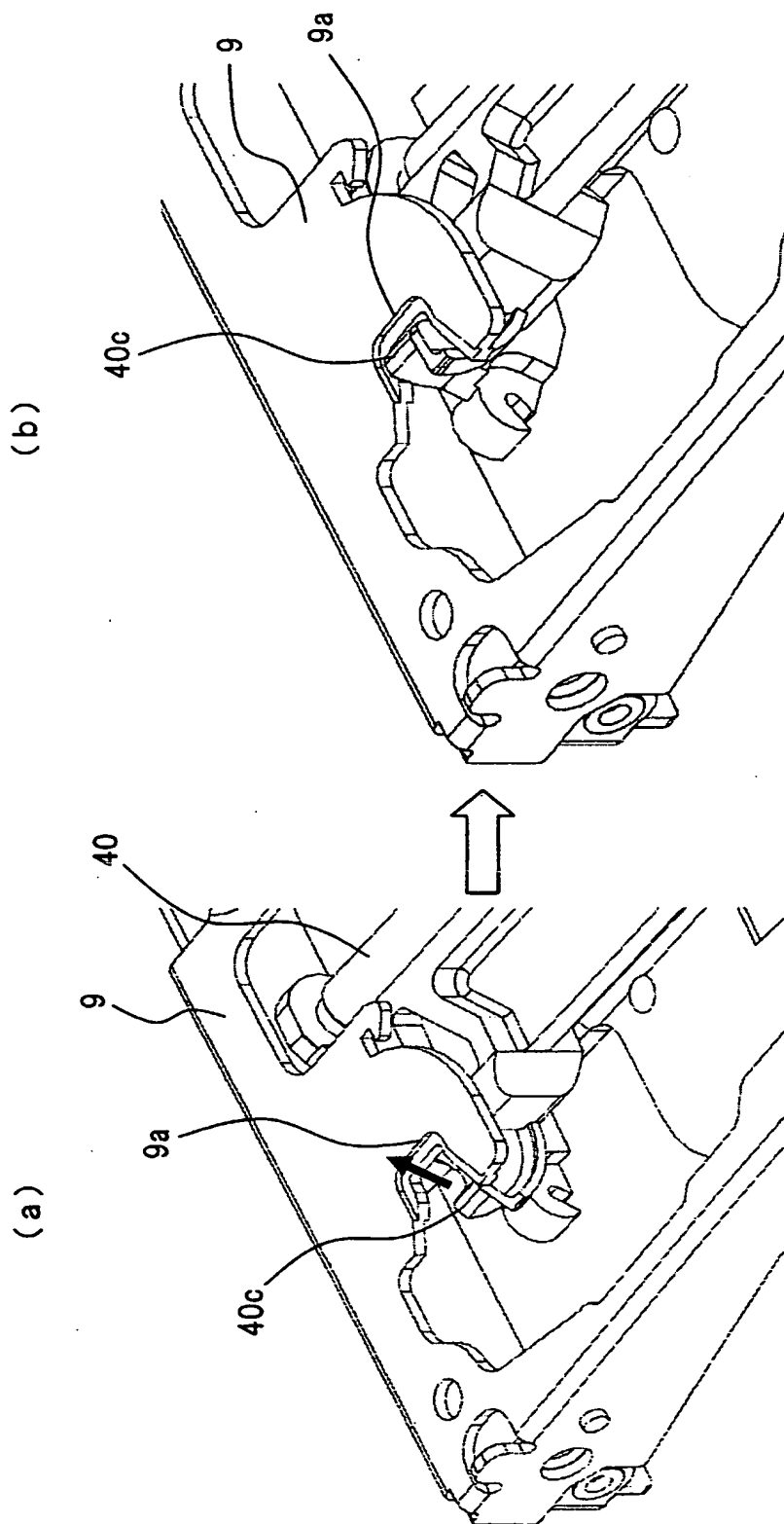
[図11]



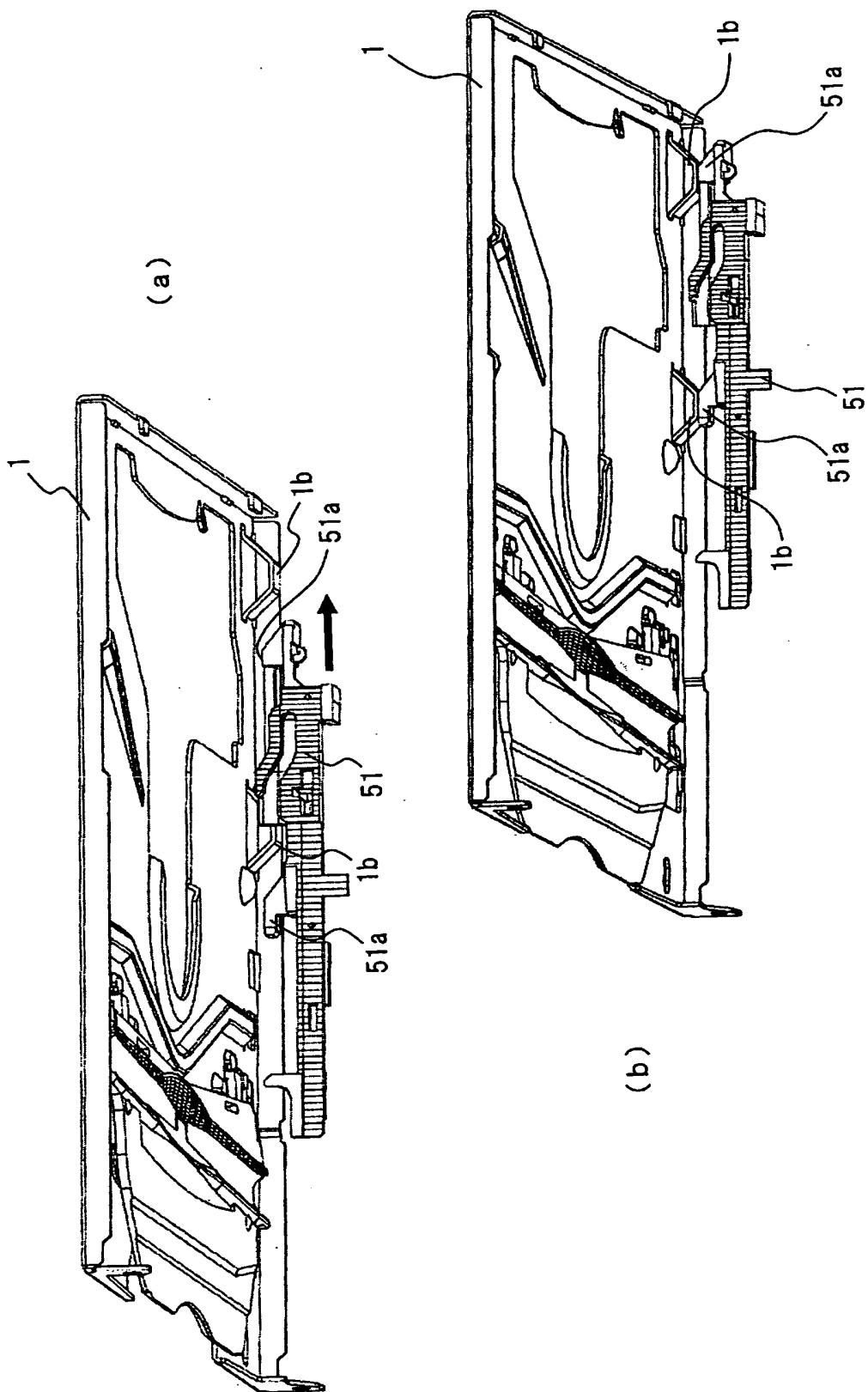
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/015379

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B17/04, G11B25/04, G11B33/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B17/04, G11B25/04, G11B33/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-168254 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 June, 2003 (13.06.03), Par. Nos. [0023] to [0044]; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-5, 7-10
Y A	JP 2002-140850 A (Aiwa Co., Ltd.), 17 May, 2002 (17.05.02), Par. Nos. [0041] to [0069], [0146]; Fig. 19 (Family: none)	1-5, 7-10 6
A	JP 3095682 U (Funai Electric Co., Ltd.), 21 May, 2003 (21.05.03), Par. Nos. [0024] to [0025] (Family: none)	11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 December, 2004 (17.12.04)

Date of mailing of the international search report
11 January, 2005 (11.01.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. ⁷ G11B17/04, G11B25/04, G11B33/12		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. ⁷ G11B17/04, G11B25/04, G11B33/12		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-168254 A (松下電器産業株式会社) 2003.06.13, 段落【0023】-【0044】, 第1-6図 (ファミリーなし)	1-5, 7-10
Y A	JP 2002-140850 A (アイワ株式会社) 2002.05.17, 段落【0041】-【0069】, 段落【0146】, 第19図 (ファミリーなし)	1-5, 7-10 6
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 <div style="text-align: right;">17.12.2004</div>	国際調査報告の発送日 <div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">11.1.2005</div>	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 山崎 達也 電話番号 03-3581-1101 内線 3590	
<div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="display: inline-block; width: 40px; text-align: center;">5 Q</div> <div style="display: inline-block; width: 60px; text-align: center;">3 1 4 7</div> </div>		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 3095682 U (船井電機株式会社) 2003.05.21, 段落【0024】－【0025】 (ファミリーなし)	11